

# Rapport d'essais n° BV20-0804

## Concernant une porte-fenêtre deux vantaux avec partie fixe latérale et seuil PMR Système « IndusLine 68 »

---

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens du code de la consommation. Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 pages.

---

**À LA DEMANDE DE :**  
**REYNAERS ALUMINIUM SAS**  
**1 RUE VICTOR COUSIN**  
**BP 88**  
**77561 LIEUSAIN CEDEX**

### **CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT**

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 47 – [bvqualite@cstb.fr](mailto:bvqualite@cstb.fr) – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

## Rapport d'essais n° BV20-0804

### OBJET

- Essai de perméabilité à l'air,
- Essai d'étanchéité à l'eau,
- Essai de résistance au vent,
- Forces de manœuvre.

### TEXTES DE RÉFÉRENCE

- **Norme produit :**  
**NF EN 14351-1+A2:2016**: Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons
- **Normes de classements européens :**  
**NF EN 12207:2016** : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification,  
**NF EN 12208:1999** : Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau – Classification,  
**NF EN 12210:2016** : Fenêtres et portes - Résistance au vent – Classification,  
**NF EN 13115:2001** : Fenêtres - Classification des propriétés mécaniques — Contreventement, torsion et efforts de manoeuvre.
- **Normes d'essais :**  
**NF EN 1026:2016** : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai,  
**NF EN 1027:2016** : Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau - Méthode d'essai,  
**NF EN 12211:2016** : Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai,  
**NF EN 12046-1:2003** : Forces de manœuvre - Méthode d'essai - Partie 1 : Fenêtres.
- **Norme de classements français :**  
**NF P20-302:2019-11** : Caractéristiques des fenêtres.
- **Normes d'essais pour classement français**  
**NF P20-501:2019-11** : Méthodes d'essais des fenêtres.

## Rapport d'essais n° BV20-0804

### OBJET SOUMIS AUX ESSAIS

Les produits soumis à essais sont considérés par le demandeur comme représentatifs des produits de la gamme et sont réalisés conformément à ses prescriptions de fabrication.

**Systeme** : IndusLine 68

**Fabricant** : REYNAERS

**Numero d'enregistrement** : 20-0215

**Date de reception du corps d'épreuve** : le 15/05/2020

**Date des essais** : le 26/05/2020

**Fait à Marne-la-Vallée, le**

Technicien chargé des essais

## Rapport d'essais n° BV20-0804

### DESCRIPTION DU CORPS D'ÉPREUVE D'APRÈS LES ÉLÉMENTS TRANSMIS PAR LE DEMANDEUR

Les informations relatives à la description des produits sont données par le demandeur sous son entière responsabilité et sont marquées par le symbole \*.

Les schémas des maquettes d'essais de ce présent rapport sont destinés à la mise en place des produits, selon les prescriptions de la norme d'essais dont ils relèvent et ne sont pas destinés à d'autres usages.

- Type d'ouverture Porte-fenêtre 2 vantaux à la française + 1 fixe latéral
- Matériau Aluminium laqué gris anthracite
- Surface et dimensions hors tout  
(vue de l'extérieur) L (m) = 2,400  
H (m) = 2,329  
Surface totale (m<sup>2</sup>) = 5,59
- Dimensions hors tout  
(vue de l'intérieur) L (m) = 2,461  
H (m) = 2,342
- Dimensions des ouvrants (vue de l'intérieur) L (m) = 1,575  
H (m) = 2,314
- Linéaire de jonction (entre ouvrant et dormant) L (m) = 10,09
- Étanchéité

	Référence ou technique d'extrusion *	Matière ou référence du mélange *	Couleur
<b>Entre ouvrant / dormant</b>			
garniture de frappe extérieure	Joint coextrudé sur parclose 011.5452.04	Joint coex sur parclose	Noire
garniture de frappe intérieure	029.5055.04	TPE	Noire
joint thermique (montants et traverse haute dormant)	011.5454.04	PVC	Noire
traverse basse ouvrant	022.7350.04	Brosse PP	Noire
<b>Joint de vitrage ouvrant</b>			
garniture principale	029.5055.04	TPE	Noire
garniture secondaire	Joint coextrudé sur parclose 011.5452.04	Joint coex sur parclose	Noire
<b>Joint de vitrage partie fixe</b>			
garniture principale	022.0048.SY	EPDM	Noire
garniture secondaire	022.1077.SY	EPDM	Noire

\* : données fournies par le demandeur.

- Jet d'eau sur ouvrant Traverse basse des ouvrants

## Rapport d'essais n° BV20-0804

• <u>Seuil réduit</u>	Seuil PMR réf. 011.5456.17			
• <u>Type d'assemblage</u>	Mécanique			
• <u>Vitrage</u>	Type	Isolant		
	Composition	4/20/4		
	Épaisseur	28 mm		
• <u>Drainage</u>	Ouvrant, par vantail	2 oblongs Ø 5 x 15 mm		
	Dormant, côté extérieur	4 orifices 5 x 27 mm + busette		
	Dormant, côté Fixe extérieur	2 orifices 5 x 27 mm + busette		
	Traverse intermédiaire Fixe	2 orifices 5 x 27 mm + busette		
• <u>Équilibrage de pression</u>	Feuillure à verre ouvrant (par vantail)	joint sur parclose en traverse haute grugé sur 275 mm		
	Feuillure à verre fixe (traverse haute et intermédiaire)	joint en partie haute des vitrages grugé sur 150 mm		
• <u>Quincaillerie</u>	Organe de manœuvre	Type	Poignée	
	Organes de rotation	Nombre	2 + 2	
		Type	Paumelles + fiches (quincaillerie invisible)	
		Marque	FERCO	
	Points de verrouillage	Nombre	8 + 5	
		Type	Crémone + galets + gâches + renvois d'angle + vérous médians + verrous semi-fixe à main	
	Marque	FERCO		
• <u>Nombre de vis utilisées pour la fixation de la gâche</u>	1 vis par gâches			
• <u>Renforts</u>	Sans			

## Rapport d'essais n° BV20-0804

### OBSERVATIONS FAITES PAR LE LABORATOIRE

- Réglage du corps d'épreuve : Sans intervention du laboratoire.
- Conditionnement du corps d'épreuve : 15 à 30°C et 25 à 75% Hr pendant 4 h minimum.
- Conditions d'essais : 15 à 30°C et 25 à 75% Hr.
- Système de mesure : Banc à diaphragmes.
- Condition de fermeture lors des essais : Verrouillée.
- Remarques particulières : Néant.

### CLASSEMENT OBTENU LORS DES ESSAIS

En application des normes de classement précisant les critères auxquels doivent satisfaire les menuiseries, la menuiserie soumise aux essais répond aux classements suivants :





	Selon norme européenne harmonisée EN 14351-1:2006+A2:2016	Selon norme française NF P 20-302
<b>PERMÉABILITÉ A L'AIR</b>	4	A*4
<b>ÉTANCHEITÉ À L'EAU</b>	9A	E*9A
<b>RÉSISTANCE AU VENT</b>	B2	V*B2
<b>FORCES DE MANŒUVRE</b>	1	

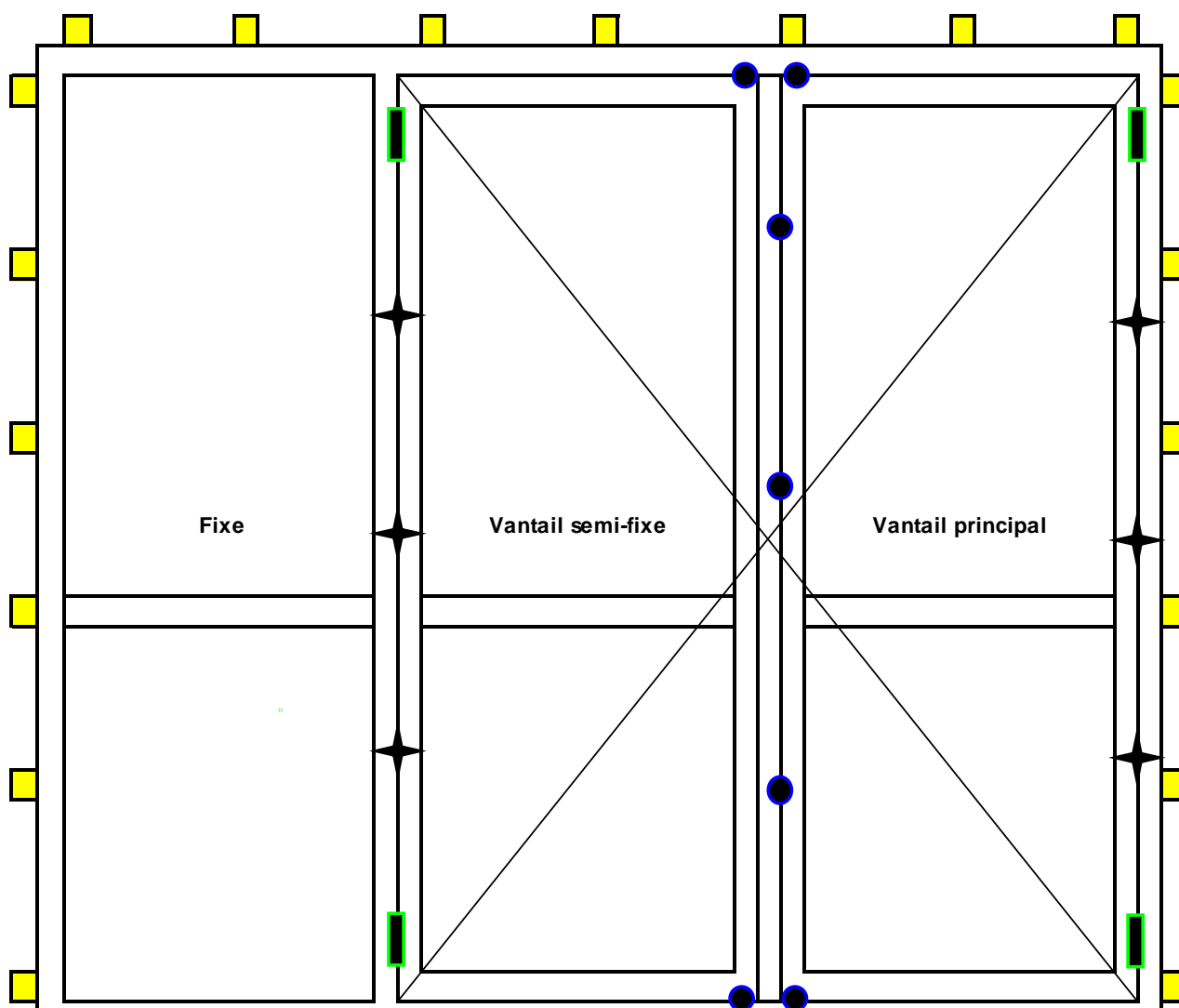
#### Nota :

- Ce classement ne vaut que pour la fenêtre testée.
- Ce rapport d'essais ne préjuge pas de l'attribution du droit d'usage d'une marque de certification.
- Le résultat de l'essai de perméabilité à l'air est donné avec une incertitude inférieure ou égale à 10%.  
Pour une perméabilité à l'air inférieure ou égale à 3 m<sup>3</sup>/h, le résultat est donné avec une incertitude inférieure ou égale à 0,3 m<sup>3</sup>/h.
- L'incertitude de mesure associée au résultat n'a pas été prise en compte pour déclarer ou non la conformité car elle est considérée implicitement intégrée dans la spécification.

SCHEMA DU CORPS D'EPREUVE

LEGENDE

- Paumelles indiquées par le symbole. 
- Points de fermeture indiqués par le symbole. 
- Pattes équerres de fixation du dormant 
- Verrouilleur median 



## Rapport d'essais n° BV20-0804

### RÉSULTATS DES ESSAIS

#### 1. FORCES DE MANŒUVRE INITIAUX (P), AVANT PERMÉABILITÉ À L'AIR (EN 12046-1)

Préalablement aux essais, l'échantillon est ouvert et fermé 5 fois. Les séquences de mesure des forces sont répétées trois fois.

Entre les séquences, la fenêtre est laissée ouverte environ 1 min.

##### *Vantail principal – Ouverture à la française*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne P
Désengagement quincaillerie (Nm)	3,88	4,11	3,95	<b>4,0</b>
Amorce ouverture vantail 100 mm max (N)	6,3	6,8	5,7	<b>6,3</b>
Amorce fermeture vantail 100 mm max (N)	8,2	8,2	8,0	<b>8,1</b>
Positionnement du vantail (N)	31,0	28,8	27,0	<b>28,9</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	6,98	6,79	6,59	<b>6,8</b>

##### *Vantail semi-fixe – Manœuvre à la main*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne P
Ouverture verrou (N)	15,7	17,1	14,9	<b>15,9</b>
Fermeture verrou (N)	6,8	5,4	6,1	<b>6,1</b>

## Rapport d'essais n° BV20-0804

### 2. PERMÉABILITÉ À L'AIR (EN 1026)

#### 2.1. Perméabilité à l'air en pression positive

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

Surface totale : **5,59 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **10,09 m**

Température d'essai : **24,7 °C**

Pression atmosphérique : **102,7 kPa**

Fenêtre n°20-0215

Fichier n°20-0215ap

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	Classe par rapport au linéaire
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2)			
50	1,81	1,81	0,32	4	0,18	4
100	2,98	2,97	0,53	4	0,29	4
150	3,85	3,84	0,69	4	0,38	4
200	4,75	4,74	0,85	4	0,47	4
250	5,77	5,76	1,03	4	0,57	4
300	6,57	6,56	1,17	4	0,65	4
450	9,32	9,30	1,66	4	0,92	4
600	12,49	12,46	2,23	4	1,23	4

Rappel:

$Débit\ normal = m3h^{-1} \times (293 / (273 + Température)) \times (Pression\ Atmosphérique / 101.3)$

$Débit\ surfacique\ normal = Débit\ normal / Surface\ totale$

$Débit\ linéique\ normal = Débit\ normal / Linéaire\ de\ joint$

Étalonné le : 23/08/2017

Par : le CSTB

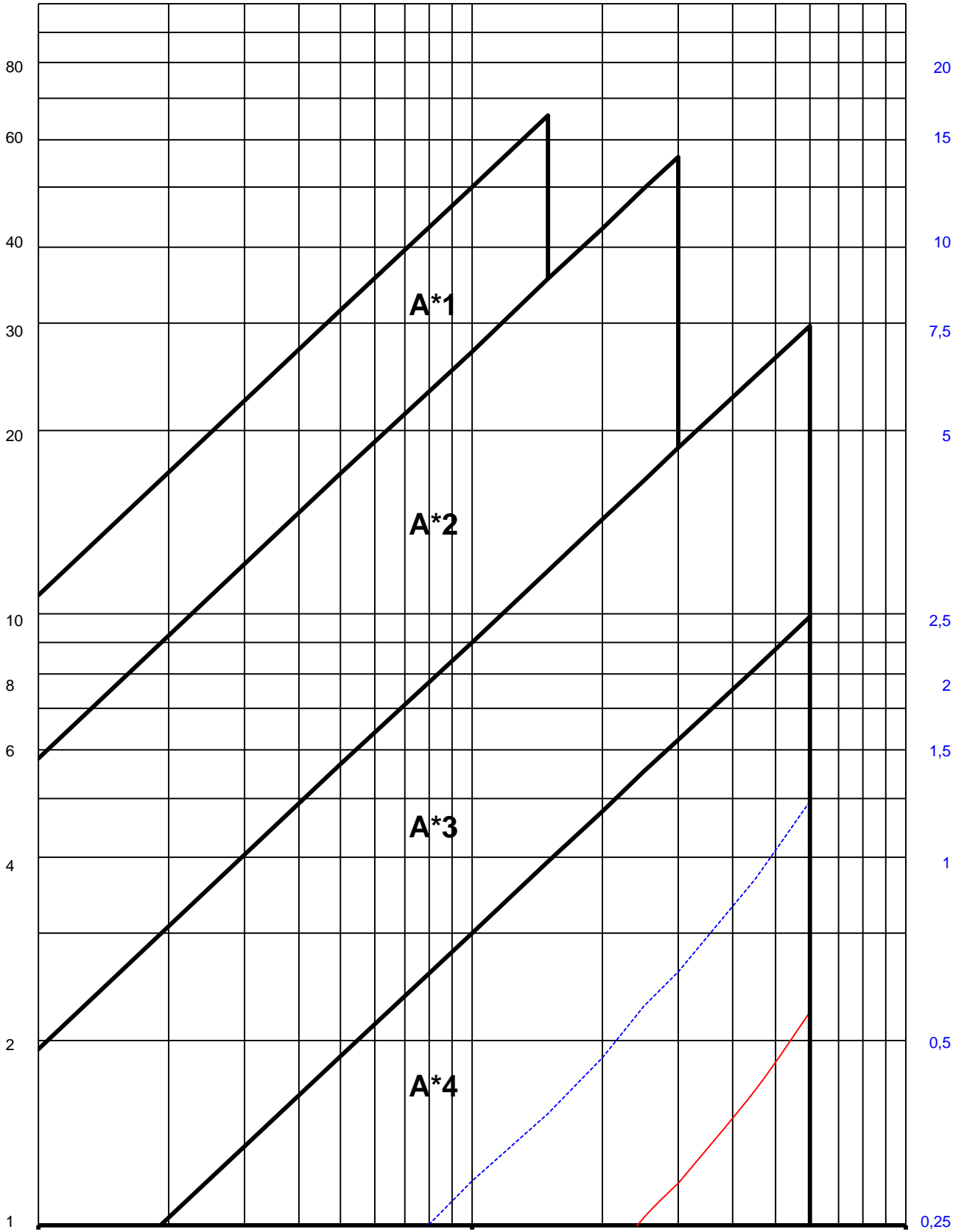
Rapport d'essais n° BV20-0804

**Perméabilité initiale en pression positive**

m<sup>3</sup>/ h / m<sup>2</sup>

m<sup>3</sup>/ h / m

— Débit surfacique en Pression    - - - - - Débit linéique en Pression



## Rapport d'essais n° BV20-0804

### 2.2. Perméabilité à l'air en pression négative

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

Surface totale : **5,59 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **10,09 m**

Température d'essai : **25 °C**

Pression atmosphérique : **102,7 kPa**

Fenêtre n°20-0215

Fichier n°20-0215ad

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m <sup>2</sup> )		Aux conditions normales (m3/h/m)	Classe par rapport au linéaire
<b>50</b>	1,52	1,52	0,27	<b>4</b>	0,15	<b>4</b>
<b>100</b>	2,44	2,43	0,44	<b>4</b>	0,24	<b>4</b>
<b>150</b>	3,4	3,39	0,61	<b>4</b>	0,34	<b>4</b>
<b>200</b>	3,95	3,94	0,71	<b>4</b>	0,39	<b>4</b>
<b>250</b>	4,52	4,51	0,81	<b>4</b>	0,45	<b>4</b>
<b>300</b>	5,16	5,15	0,92	<b>4</b>	0,51	<b>4</b>
<b>450</b>	11,31	11,29	2,02	<b>4</b>	1,12	<b>4</b>
<b>600</b>	23,66	23,61	4,22	<b>4</b>	2,34	<b>4</b>

Rappel:

$Débit\ normal = m3h^{-1} \times (293 / (273 + Température)) \times (Pression\ Atmosphérique / 101.3)$

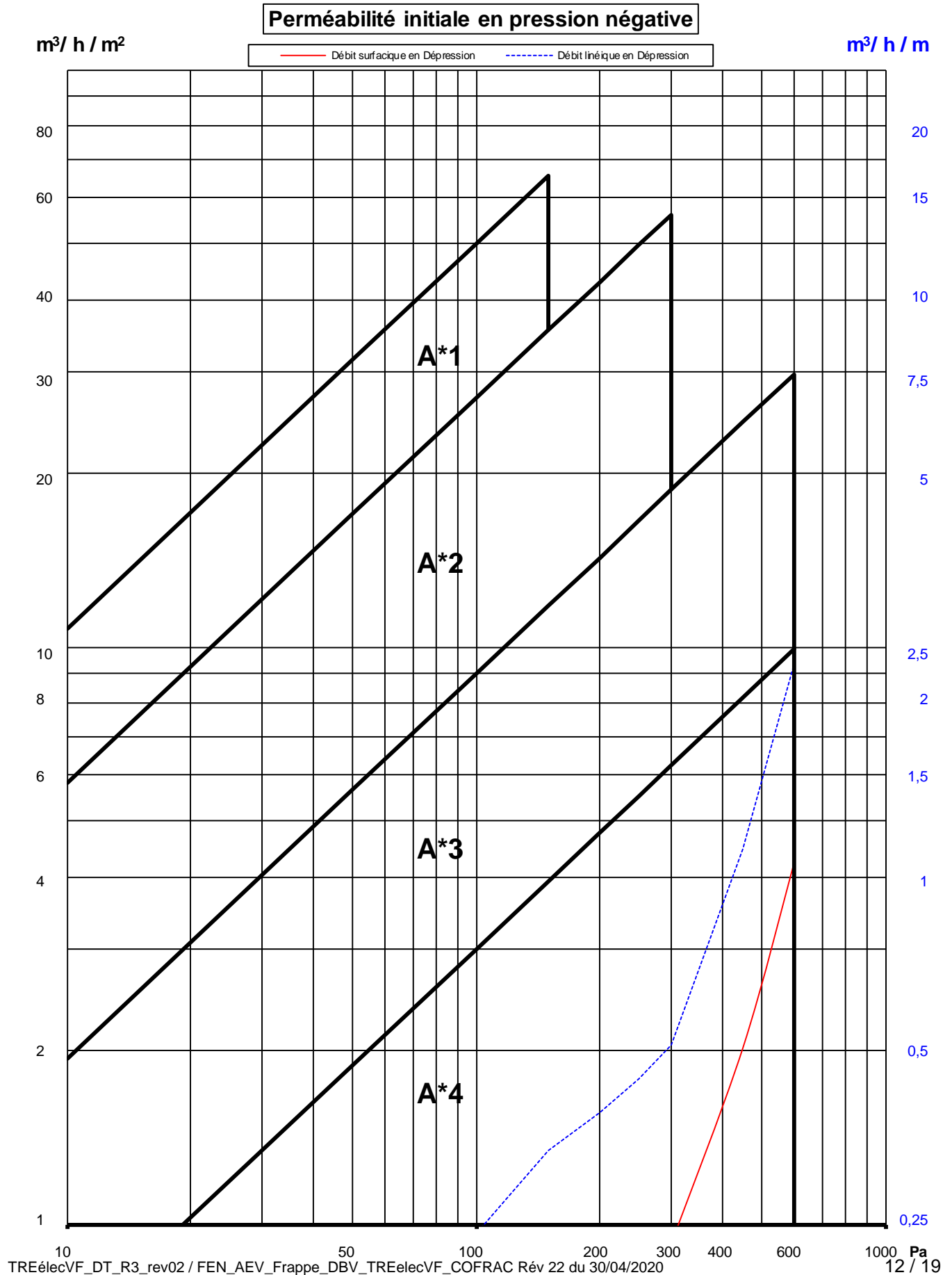
$Débit\ surfacique\ normal = Débit\ normal / Surface\ totale$

$Débit\ linéique\ normal = Débit\ normal / Linéaire\ de\ joint$

Étalonné le : 23/08/2017

Par : le CSTB

Rapport d'essais n° BV20-0804



## Rapport d'essais n° BV20-0804

### 2.3. Perméabilité à l'air moyenne

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

Surface totale : **5,59 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **10,09 m**

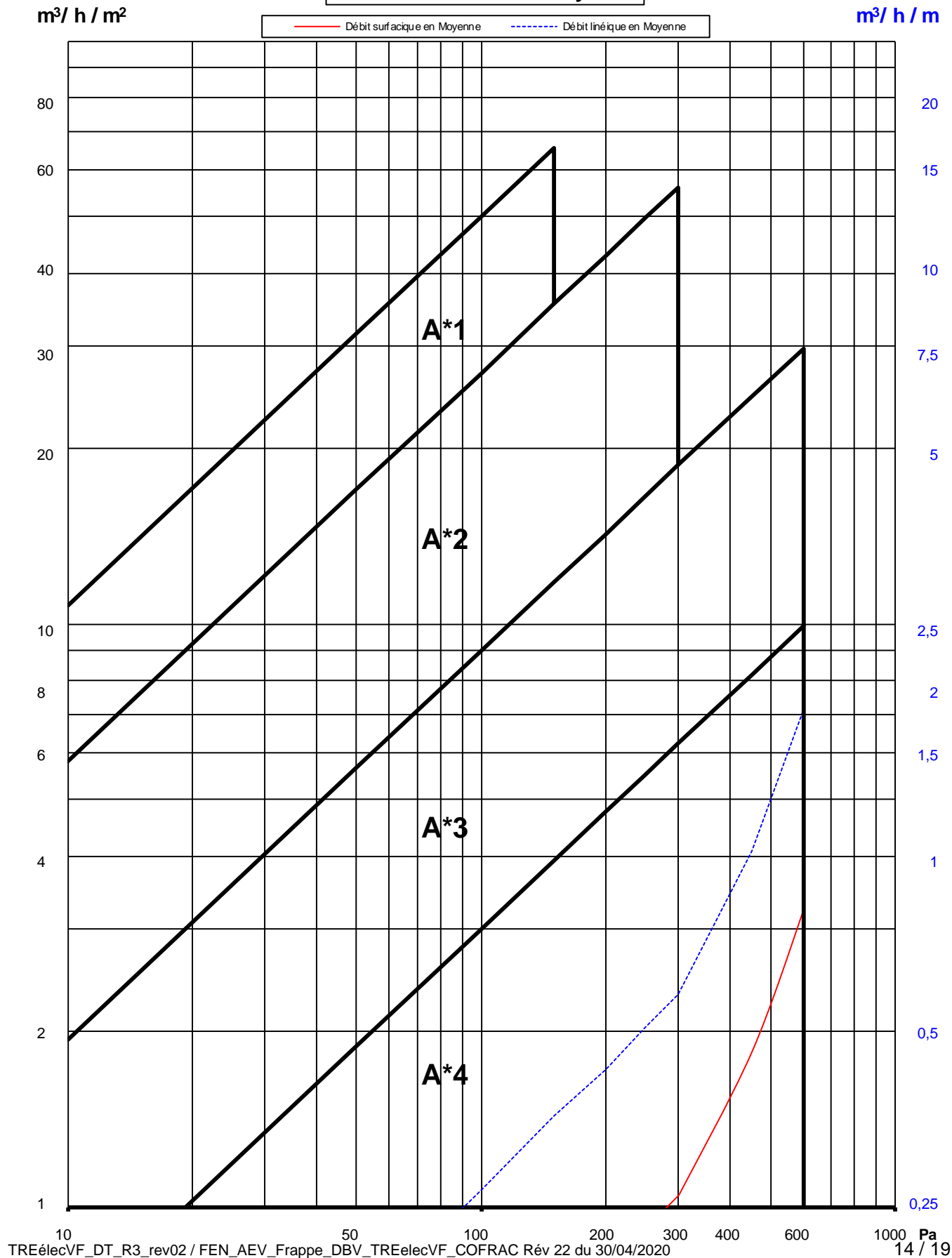
Fenêtre n°20-0215

Fichier n°20-0215ap et n°20-0215ad

Pression (Pa)	Débit Moyen		Classe par rapport à la surface	Débit Moyen	Classe par rapport au linéaire
	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2)		Aux conditions normales (m3/h/m)	
50	1,66	0,30	4	0,16	4
100	2,70	0,48	4	0,27	4
150	3,62	0,65	4	0,36	4
200	4,34	0,78	4	0,43	4
250	5,13	0,92	4	0,51	4
300	5,85	1,05	4	0,58	4
450	10,29	1,84	4	1,02	4
600	18,04	3,23	4	1,79	4

Rapport d'essais n° BV20-0804

**Perméabilité initiale moyenne**





## Rapport d'essais n° BV20-0804

### 4. RÉSISTANCE AU VENT (EN 12211)

Classe de pression P1 revendiquée : **2** P1 = **800 Pa**

#### 4.1 ESSAI DE FLÈCHE À PRESSION P1

##### 4.1.1 EN PRESSION POSITIVE

Fichier n° 20-0215cp

Pression (Pa)	Déplacement battement (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	0,41	2,01	0,45	1,58
<b>400</b>	0,90	4,77	0,82	3,91
600	1,42	7,48	1,19	6,18
<b>800</b>	1,96	10,13	1,56	8,37
<b>0 (60 s)</b>	0,09	0,15	0,04	0,09
Espacement des capteurs (mm)				<b>2275</b>
Flèche admissible 1 / 200				<b>11,38</b>
Flèche de Face				<b>8,29</b>

Flèche relative du battement : **1 / 275**

Déplacement meneau (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
0,22	1,54	0,12	1,37
0,51	3,12	0,28	2,73
0,85	5,11	0,49	4,44
1,17	6,98	0,71	6,04
0,08	0,13	0,03	0,08
Espacement des capteurs (mm)			<b>2275</b>
Flèche admissible 1 / 200			<b>11,38</b>
Flèche de Face			<b>5,97</b>

Flèche relative du meneau : **1 / 381**

##### 4.1.2 EN PRESSION NÉGATIVE

Fichier n° 20-0215cd

Pression (Pa)	Déplacement battement (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	-0,53	-2,64	-0,82	-1,97
<b>400</b>	-1,20	-6,05	-1,44	-4,73
600	-1,77	-9,05	-1,90	-7,22
<b>800</b>	-2,35	-11,96	-2,29	-9,64
<b>0 (60 s)</b>	-0,03	-0,26	-0,07	-0,21
Espacement des capteurs (mm)				<b>2275</b>
Flèche admissible 1 / 200				<b>-11,38</b>
Flèche de Face				<b>-9,43</b>

Flèche relative du battement : **-1 / 241**

Déplacement meneau (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
-0,16	-1,60	-0,14	-1,45
-0,44	-3,45	-0,36	-3,05
-0,71	-5,14	-0,56	-4,51
-1,02	-7,09	-0,78	-6,19
0,01	-0,12	-0,10	-0,08
Espacement des capteurs (mm)			<b>2275</b>
Flèche admissible 1 / 200			<b>-11,38</b>
Flèche de Face			<b>-6,12</b>

Flèche relative du meneau : **-1 / 372**

Rapport d'essais n° BV20-0804

**4.2 ESSAI DE PRESSION RÉPÉTÉE (- P2 À + P2)**

P2 = 400 Pa (P2= 1/2 P1)

4.2.1 OBSERVATION À L'ISSUE DES 50 CYCLES

**RAS**

4.2.2 ESSAI DE PERMÉABILITÉ À L'AIR EN PRESSION APRÈS P2

Surface totale : 5,59 m<sup>2</sup>

Longueur du joint d'ouvrant : 10,09 m

Température d'essai : 25,6 °C

Pression atmosphérique : 102,5 kPa

Fichier n° 20-0215dp et 20-0215dd

Fichier n° 20-0215dp et 20-0215dd

Pression (Pa)	Mesuré (m <sup>3</sup> /h)		Débit normal moyen		Limite avec 20% de la classe	
	P +	P -	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	(A*4) obtenue	(A*3) revendiquée
					m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *
50	1,71	1,7	1,71	<b>0,31</b>	2,27	6,80
100	3,02	3,02	3,02	<b>0,54</b>	3,60	10,80
150	4,05	3,59	3,82	<b>0,68</b>	4,72	14,15
200	5,11	4,24	4,68	<b>0,84</b>	5,71	17,15
250	6,16	4,85	5,51	<b>0,98</b>	6,64	19,90
300	7,03	5,99	6,51	<b>1,16</b>	7,49	22,46
450	9,75	11,24	10,50	<b>1,88</b>	9,82	29,44
600	13,33	23,66	18,50	<b>3,31</b>	11,89	35,66

m <sup>3</sup> /h/m	Débit normal moyen	
	Limite avec 20% de la classe	
	(A*4) obtenue	(A*3) revendiquée
<b>0,17</b>	0,56	1,70
<b>0,30</b>	0,90	2,70
<b>0,38</b>	1,18	3,54
<b>0,46</b>	1,43	4,28
<b>0,55</b>	1,66	4,97
<b>0,65</b>	1,87	5,62
<b>1,04</b>	2,45	7,36
<b>1,83</b>	2,98	8,92

\* A chaque palier de pression, le débit surfacique ou linéaire ne doit pas dépasser de plus de 20% la limite supérieure de la classe de perméabilité à l'air obtenue ou revendiquée initialement.

**4.3 ESSAI DE SÉCURITÉ**

P3= 1200 Pa (P3 = 1.5 P1)

Observations :

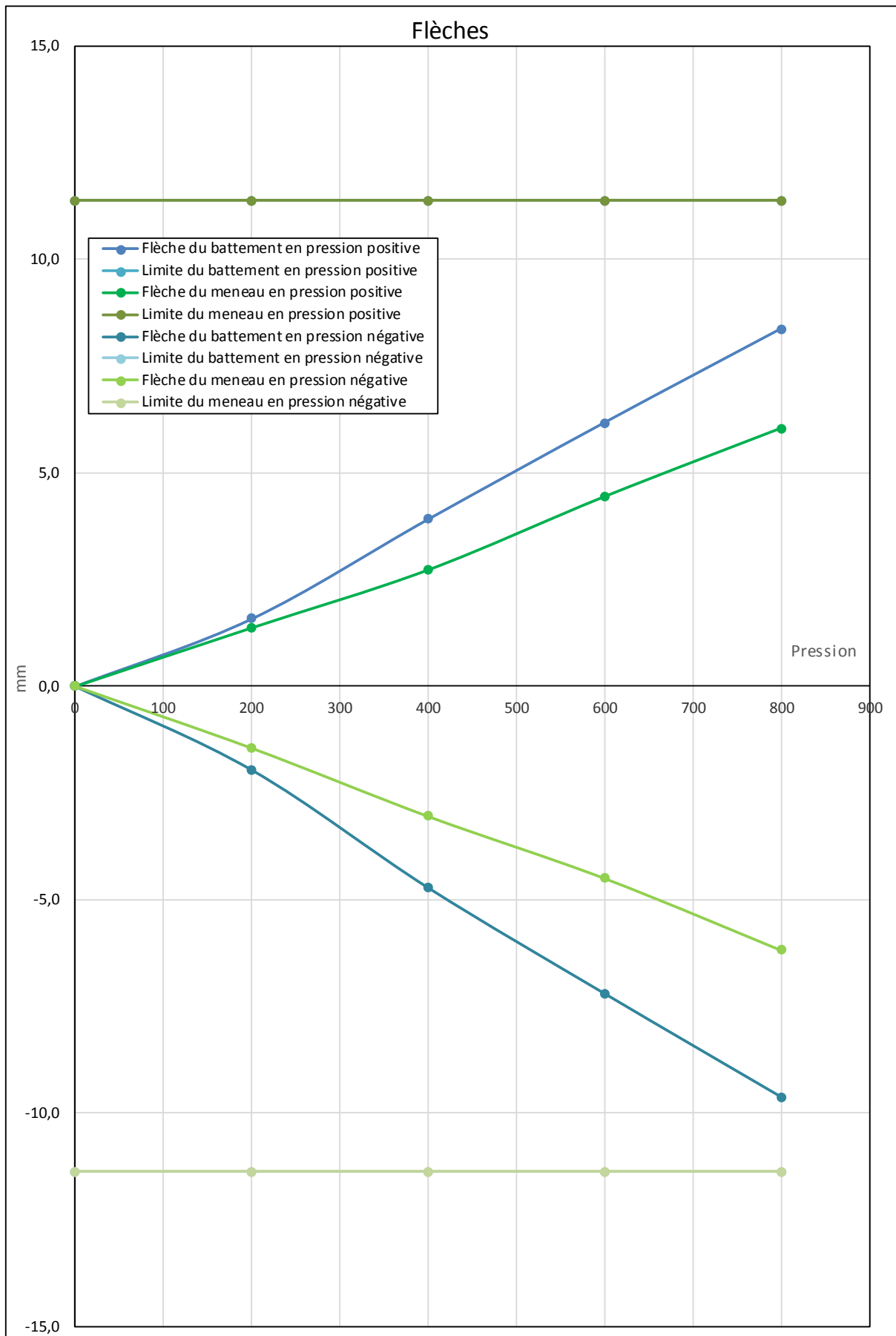
Résistance à la pression négative de 1200 Pa **RAS**

Résistance à la pression positive de 1200 Pa **RAS**

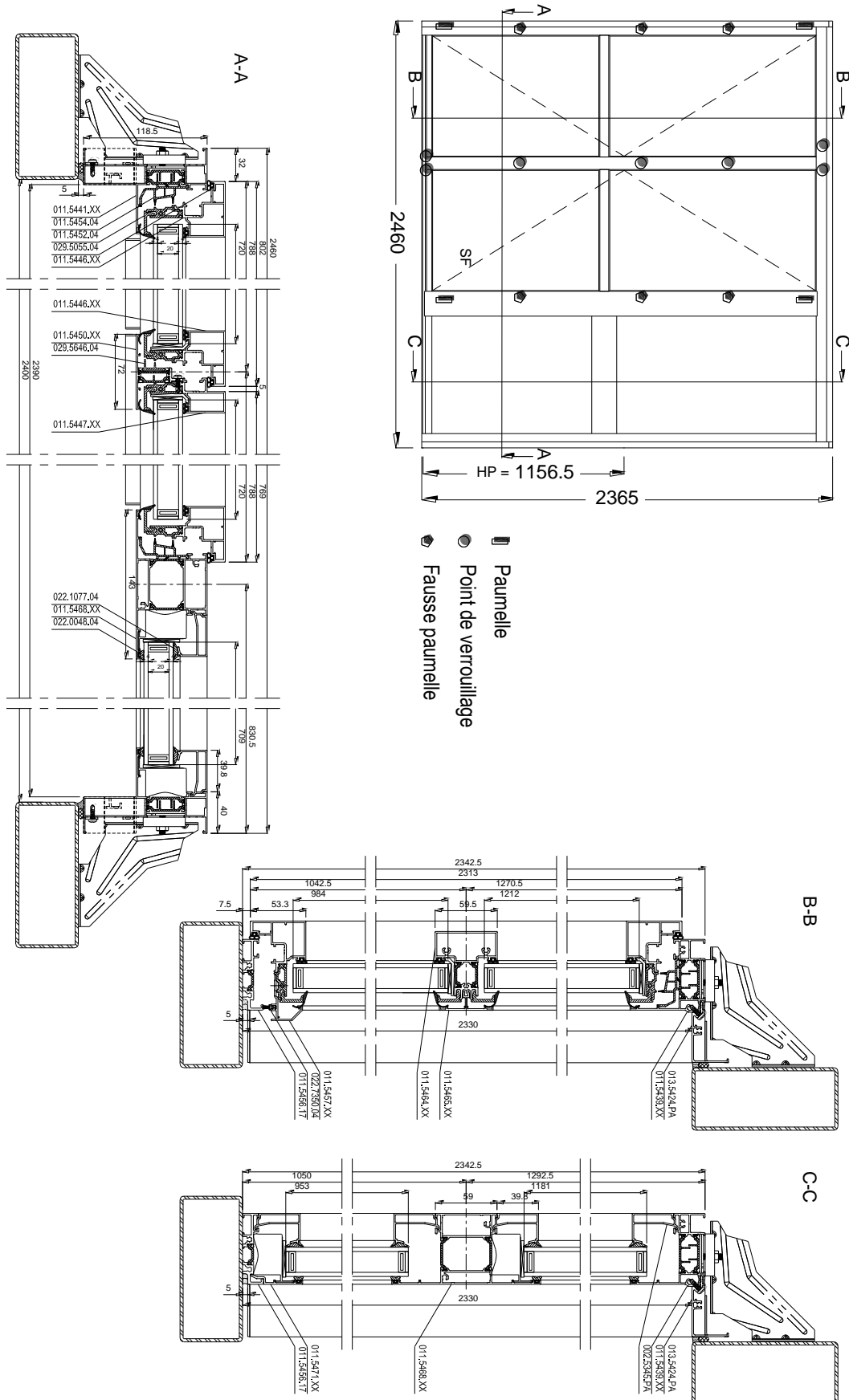
**4.4 TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS DES ESSAIS DE RÉSISTANCE AU VENT**

		Classe de flèche	Classe de pression obtenue	Classe de pression revendiquée
<b>P1</b>	Flèches en Pression Positive et Négative		<b>B</b>	2
<b>P2</b>	Pressions répétées	Observation après 50 cycles	---	<b>RAS</b>
		Perméabilité à l'air moyenne	Obtenue	---
			Revendiquée	---
<b>P3</b>	Pression de sécurité		---	2

Rapport d'essais n° BV20-0804



## Rapport d'essais n° BV20-0804



Fin de rapport